

## 能源諮詢委員會

### 電力市場檢討:開放輸電網絡

#### 議題

檢討供電行業開放電力網絡供第三者使用的做法，並考慮適合香港電力市場發展的方案。

#### 背景

##### 電力網絡

2. 電力網絡（輸電及配電網絡）在供電行業上擔當一個很重要的角色。它是將電力由發電機運送到終端用戶的載體。由於牽涉高昂成本及其他例如土地供應和環境因素等限制，新市場參與者如需重新鋪設另一電網，以供電給現有或新的用戶，一般來說都是不合乎經濟原則和不切實際的。電力網絡在無形中便成為新市場參與者的障礙，因而可能防礙到在供電行業中引入更多的競爭。

3. 在另一方面，開放電力網絡供第三者使用，亦會引起有關成本、可靠性和責任的問題，例如：

- (i) 為了收回投資成本，需要徵收接駁及使用網絡費用；
- (ii) 開放電網亦涉及一定的管理開支，例如需要設立一個分開的或獨立的規管機構；
- (iii) 為了維持電網系統安全及供電可靠性，必須清楚界定電網系統的運作職權，並且需要有技術守則或規例，以訂明電網接駁要求，以確保所有接入電網的設備都可和電力系統相容；及
- (iv) 所有有關機構要分擔的責任，可能需要以一個法定的框架、一套業界守則或一份由電網擁有者和電網使用者簽訂的雙邊協議，來加以訂明。

### 開放電網供第三者使用的機制

4. 向第三者開放電網有兩種基本方式：強制性的和非強制性的。在非強制性的方式下，開放電網是由電網的擁有者和使用者按個別要求，透過協商達致開放電網協議，協議主要涵蓋的範疇，包括使用電網的收費、接駁的收費和技術要求、可靠性的要求和責任等。但通過協商方式並不能保證第三者一定可以使用電網。

5. 在強制性方式下，電網擁有者必須按法例要求，保證開放電網供第三者使用。然而，這種方式需要密切監察是否有違規的情況出現。

### 監察開放電網的機構

6. 在非強制性方式下開放電網，並不需要規管監察。但在強制性的方式下，政府或是分開的/獨立的規管機構，則會監察開放電網的管理。規管機構的職責範圍亦可能包括制定接駁和開放電網的規例和守則；監察市場參與者（包括電網擁有者）對規例和守則的遵守情況；檢討及審批電網的擴充和增建計劃及其回本安排的建議；接駁和使用網絡收費。同時亦可設立一個電網的操作機構，這機構亦可成為規管機構的一部份，其作用是指揮電力系統的操作，以確保系統安全和供電可靠性。此外，亦需要一個機制以處理市場參與者之間的糾紛。

### 海外實例

7. 強制性的方式在很多已開放的海外市場都有採用。在德國，開放電網供第三者使用，是根據法例強制執行的。然而，詳細的安排如使用網絡的收費和接駁的技術標準，則是透過電網擁有者和使用者，根據供電行業協會訂立的一套通用綱領，進行協商而達致的。這種方式並不普遍，因為它非常依賴行業的自我規管。由於缺乏監察，曾出現若干需要在規管協助下解決的糾紛個案。

8. 在美國、英國和澳洲等地普遍使用一種較嚴密的強制性規管方式。在這方式下，向第三者開放電網是由法例規定的，而接駁和使用網絡收費都受到規管，依照商業慣例去提供網絡服務，亦受到密切的監察，再加上適當的機制，以排解可能發生的糾紛。各電網使用者都必須遵守既定的技術標準（例如電網守則），當中包括接駁界面和操作守則，以確保電

力系統的安全和供電的可靠性。

9. 海外經驗顯示，為了避免利益衝突及對所有市場參與者提供公平的經營環境，通常都需要將電網和其他業務環節，例如發電和零售，進行帳目和職能分拆，甚至資產分拆。例如在德國和美國，有法例規定帳目分拆的要求，而在澳洲和英國，更進一步把垂直一體化的電力公司，分拆為發電、輸電、配電和零售公司。

10. 在美國、英國和澳洲，為確保電網接駁的兼容性，和防止對供電可靠性的不良影響，因而建立了一套統一的技術標準，守則和規例，使到所有市場參與者在接駁及使用電網時都有所依據。制定這套技術標準、守則和規例，通常都在規管機構的監察下進行，因而增加了規管機構的行政負擔和開支。上述國家在開放電網的經驗，總結於附件一。

## 香港的情況

11. 在香港，中電和港燈都是垂直一體化並由投資者所擁有的電力公司。他們規劃、建設和營運各自的電力網絡，把發電源產生的電力，輸送給其供電區內的客戶。香港並沒有獨立電力生產商，亦沒有大型的自備發電經營者，所以開放電網尚未成為一個備受爭議的議題。即使一些客戶安裝了小型發電機，為緊急用電提供後備電源，這些發電機祇在電力公司正常供電中斷後才啟動，因此並不涉及起開放輸電網的問題。

12. 近來，一些大用戶開始考慮安裝個別試驗性質的發電源（主要是可再生能源，例如太陽能光伏板系統）。這些發電源的規模頗細，不足以應付有關用戶的所有電力需求，因而需要與電網並聯，由電力公司提供補充供電，以確保供電的可靠性。接駁這些獨立發電源到電網，是由電源擁有者和電力公司就個別情況，透過雙邊協商去安排的。而電源擁有者亦需滿足電力公司所定出的技術要求和支付接駁費用。

## 可考慮的方案

13. 開放電網供第三者使用，可促進新的電力供應商進入市場。以下臚列有關方案及其優劣，供委員參考及提出意見。

### ***(I) 以非強制性方式開放輸電網***

14. 在這方式下，新的市場參與者可透過與電網擁有者的磋商，要求接駁及使用電網。電網的使用權，及有關的接駁和使用收費，是由電網擁有者按個別情況而釐定。為確保電力系統的兼容性和可靠運作，網絡使用者必須遵守由電力公司所訂定的技術要求和運行守則，才會獲准接駁和使用電網。各方的責任亦需要在協議中列明。

15. 這方案的優點包括：

- (i) 電力公司仍然保留批准第三者使用電網，及維持電力系統可靠性的責任；
- (ii) 電力公司和第三者的責任，可在雙方的協議上清楚列明；
- (iii) 不需對開放電網作出額外的規管監察，因此可減少行政上的負擔；及
- (iv) 不會干擾私有產權。

16. 在這方案下，政府無須牽涉於協商過程中或監察協議的執行，亦無須設立排解糾紛機制。但這方案的缺點是：

- (i) 電網的擁有者可能會濫用其市場壟斷力量，提出不公平的條件或過高的收費，無形中對新的市場參與者繼續造成障礙；
- (ii) 缺乏監察機制以確保公開及公平的電網開放，因而產生更多糾紛；及
- (iii) 難於推動更廣泛使用可再生能源和另類能源。

### ***(II) 強制性開放電網***

17. 這方案主要是把電網擁有者需要公開及公平地開放其電網的規定，作為給予電力公司供電權或發給他們供電牌照的條件。開放電網可遵照下列方式規管：

- (i) 要確保技術兼容性和供電可靠性，所定的條文將包括確保：(a) 所有的第三者接駁安排要符合訂明的技術標準和可靠性目標；及 (b) 電網擁有者和使用者的責任都清楚列明於他們之間的使用電網協議內；
- (ii) 必須符合電網擁有者和使用者透過雙邊協議去定出接駁和使用電網的有關細節，例如收費、技術要求、責任等。定期由電力公司公布目前及過去的使用電網合同平均指示價格，可作為市場參與者議價時的參考；及
- (iii) 為了解決糾紛，將需要一套機制去檢討及解決所有由開放電網談判過程中所引起的紛爭。

18. 另一個做法是訂定有關條文，進一步將開放電網的要求細節，例如接駁和使用電網的收費、行為守則、接駁技術標準、責任和排解糾紛機制等，作為給予專營權或供電牌照的條件。電力公司會將接駁和使用電網的收費，呈交政府或規管機構審批。由於收費的機制在規管框架下清楚列明，使用電網的收費對所有市場參與者來說，都比較具透明度。為了確保公眾安全和供電可靠性，需要制定及執行一套技術標準或守則，使新接入電網的設備，可與整個電力系統互相兼容，使電網整體可正常地運行。

19. 在第 17 段所述方案的優點是：

- (i) 電力系統的可靠性和有關機構的責任不會受到影響；
- (ii) 電網可因應有興趣參與者的需要，開放供他們使用；
- (iii) 電網擁有者和使用者的雙邊協議具備靈活性；及
- (iv) 可盡量減低政府的參與和行政費用。

20. 這方案的缺點包括：

- (i) 電網擁有者和使用者為接駁電網的細節而定下的雙邊協議，未必可以使電網公平地開放給所有用家使用；及
- (ii) 過份倚賴業界的自我規管和磋商，可能引致不少糾紛。

21. 至於在第 18 段所述的方案，由於有清楚界定和有法可依的開放電網條文，可以確保電網公平地開放給所有市場參與者使用。但是，其缺點是會被視為政府干擾私有產權和商業運作，同時因為要制定和實施規管綱領，訂立和維持技術標準/守則，及監察遵守情況，這將增加政府的行政負擔及開支。

### **觀察要點**

22. 開放輸電網絡以提供競爭平台，被認為是在電力市場的其他環節引進競爭的先決條件。

23. 由於涉及商業利益和私有產業，電網擁有者是否已具備開放電網的條件，將需要納入電力市場的檢討範疇。

### **徵詢意見**

24. 請委員在考慮本港電網屬私人擁有的情況下，對開放輸電網絡的議題，提出意見及建議可行的方式。

經濟發展及勞工局  
二零零三年一月

## 開放輸電網絡的海外經驗

### 澳洲

澳洲在電力市場改組之前，供電行業是由垂直一體化的省屬電力公司所支配的。大致上，每一間電力公司各自建設本身的電力網絡，然後將電力由發電源輸送至各自的客戶。九十年代初期，這種運行模式在國家電力市場產生的演進過程中，開始有所改變，電力公司需要開放他們的電力網絡供第三者接駁及使用。在制定國家電力市場規則的同時，亦制定了詳盡開放電網的要求，並將其納入國家電力守則（以下簡稱電力守則）裏。開放電網的規管機制亦在電力守則中闡明，以便所有參與國家電力市場的電力公司實施。

2. 兩條主要法例：National Electricity Law（國家電力法）和 Trade Practices Act（交易慣例條例），對國家電力市場的發展提供了法律基楚。國家電力法是一條由所有參與省份都通過的法例，為保持一致性，這些省份以南澳省的法例作藍本。而在這法例的修訂於南澳省獲通過前，所有省份都要先行同意有關的修改。交易慣例條例是一條聯邦法例，適用於所有形式的貿易及商業行為，同時賦權力予規管機構：Australian Competition and Consumer Commission（澳洲競爭與消費者公署），以採納電力守則作為輸配電設備的使用守則，及頒佈市場規則。

3. 每一個參與國家電力市場的省份／領地，亦有相關的地方法例和規例，賦予省規管機構權力，以簽發牌照給市場參與者，及規管配電公司的網絡收費。省規管機構負責規管配電網絡，而澳洲競爭與消費者公署則負責規管輸電網絡。

### 英國

4. 在英國改組供電行業之前，英格蘭和威爾斯的發電和輸電資產是由公營電力公司：Central Electricity Generating Board（CEGB）所擁有，而配電及零售資產則由十二家地區電力局所擁有和管理。供電行業改組始於八零年代末，與公營企業私有化同時進行，將發電與輸電資產分拆。一家名為 National Grid Company（NGC）的輸電公司在一九八九年通過的電力法例下成立，取代 CEGB 擁有及經營輸電網絡。至於配電業務方面，地區電力局由新成立的十二家區域電力公司所代替。亦成立了一個電力規管機

構，並於一九九九年與氣體規管機構合併，成為 Office of the Gas and Electricity Markets (OFGEM)。

5. OFGEM 根據有關法例賦予的權力，發出發電、輸電、配電及供電牌照。NGC 持有輸電牌照，而區域電力公司則持有配電牌照。他們都有責任公平開放所經營的電網予所有市場參與者使用。由於輸配電是自然壟斷業務，所以受 OFGEM 監管。英國採用強制性開放電網的規管機制，在 NGC 和區域電力公司的牌照條款中，規定他們必須公布電網的收費原則、接駁和使用電網的收費，而這些原則及收費必須得到規管當局同意。有關接駁電網的所有技術標準，都載於由 NGC 和區域電力公司所制定和執行的輸電守則和配電守則中。

## 美國

6. 在美國，大部份的電力公司都是投資者所擁有的。在電力市場開放之前，供電行業主要是由垂直一體化的電力公司所支配，他們擁有和經營發電、輸電和配電設施及供應電力。而電力網絡是由電力公司建立作本身供電業務使用。

7. 供電行業的重組帶來電網開放，從而令到電力市場可引入競爭。兩條主要法例：一九七八年通過的公共事業規管政策法 (PURPA) 和一九九二年通過的能源政策法 (EPACT)，為開放輸電網絡奠下法律基礎。PURPA 是於七十年代能源供應出現不穩的大氣候下通過的，目的在於提倡節約能源和要求電力公司向已獲認證的非電力公司發電廠（稱為「合資格設施」，通常是電熱聯發和可再生能源設施）購買電力，以電力公司的「避免成本」定價（即電力公司因為向「合資格設施」購電，從而避免的發電成本）。EPACT 創造了一個競爭性的批發市場架構，讓輸電網絡開放給批發電力公司。EPACT 訂明聯邦規管機構：Federal Energy Regulatory Commission (FERC) 在批發電力市場的管轄權，並訂明零售電力競爭仍屬各州規管公署的管轄範圍。

8. FERC 於一九九六年發出兩個行政命令（888 和 889 號命令），都是和開放輸電網絡有關的。在 888 號命令（網絡開放規則）下，輸電網絡的擁有者需要提供點對點的網絡服務，服務的條件須和他們自己使用本身網絡時的條件相若。而 889 號命令（開放網絡同時資訊系統（OASIS）規則）確立了市場操守的標準，以確保公平的經營環境。它要求電力公司將批發售電業務和輸電業務分開。電網收費是受到規管的，所有擁有和經

營跨州輸電業務的公司，須將其服務收費備案，而這些服務收費及條件需和他們使用本身網絡時的收費和條件相若。

## 德國

9. 德國在開放電力市場之前，電力規管是按一九三五年通過的能源工業法執行的，而電力公司是在專營方式下向他們供電地區內的客戶提供電力。透過引入競爭，德國電力市場由一個傳統的規管市場轉變為一個開放市場，主要目的是要改善國內的經濟效率，其次是為了實施歐盟 96/92/EC 指引。該項指引訂下一些基本規則，由歐盟成員國納入他們的法例中，從而邁向一個開放的電力市場，其中包括提供公平的開放電網。

10. 為了實施歐盟指引並於一九九八年開放電力市場，德國修改了能源工業法（EnWG）和反競爭法（抗衡制約競爭的法例）。根據新的 EnWG，垂直一體化的電力公司必須將發電和網絡業務的賬目分拆，以確保所有市場參與者都有公平的經營環境。新的 EnWG 亦清楚列明使用電網的權利，電網擁有者有責任將能源輸送至客戶，而所提供的條件不能遜於提供給其聯營公司的服務條件。除了 EnWG 之外，反競爭法亦訂明使用電網的權利。這權利可以在民事法院執行，即第三者使用電網時如果遭到無理拒絕，是可以索取賠償的。

11. EnWG 賦予 Federal Ministry of Economics and Technology（BMW i）權力，規管開放電網的合約安排及計算輸電收費的準則。可是有關的條例仍未頒佈，因為電力行業可以根據 EnWG 的精神，自行安排開放電網，所以無需再訂立規則，而個別糾紛亦可透過反競爭法進行排解。Federal Cartel Office 是一個獨立的規管機構，它向 BMW i 負責，同時由反競爭法賦予權力，以確保所有商業活動包括電力市場，都享有公平的競爭。Federal Cartel Office 密切監察是否有違反競爭行為阻礙電網的開放，及是否有濫用市場支配地位的情況。

12. 正當其他歐盟成員國以強制性形式開放電網，德國是唯一採用協商形式的成員國，其電網擁有者和使用者可不受限制地，按一套被稱為「協會協議」（AA）的行業框架，商討接駁安排和收費。AA 訂定一些開放電網的規則和收費原則，同時亦是由主要行業協會共同制定的框架。它在實施前，曾得到 BMW i 和 Federal Cartel Office 的非正式的首肯。由於是自願形式的框架，這項君子協定本身並沒有正式法律地位。不過，如果參與機構在訂立合同時參照了這個協定，它便有約束力。AA 的最新版本被稱為

AAll+，它的有效期至二零零三年十二月。輸配電網絡的指示價格範圍必須定期公佈，供所有市場參與者作參考。輸電守則和配電守則分別對輸配電網的接駁和使用標準，作出明文規定，供所有市場參與者遵守。